

WANG et al
January 9, 2004
BSK LLC
703-205-8800
3313-1042P
lofi

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2003 年 10 月 31 日
Application Date

申請 案 號：092130465
Application No.

申請 人：財團法人工業技術研究院
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 12 月 12 日
Issue Date

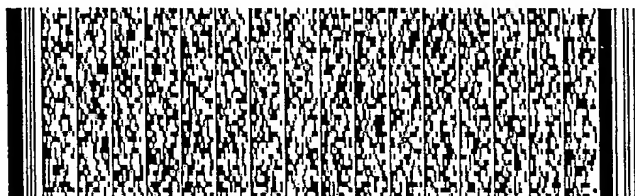
發文字號：09221266520
Serial No.

| | |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|-----------------------|--|
| 一、 發明名稱 | 中 文 | IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法 |
| | 英 文 | METHOD FOR DATA TRANSMITTING BETWEEN AN INPUT-OUT CARD, AN ADD-ON MEMORY CARD AND A HOST SYSTEM |
| 二、 發明人 (共4人) | 姓 名 (中文) | 1. 王耀明 2. 盧樹台 3. 朱朝居 |
| | 姓 名 (英文) | 1. WANG, YAO MING 2. LU, SHUH TAI 3. JU, JAU JIU |
| | 國 籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中 文) | 1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 2. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 3. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 |
| | 住居所 (英 文) | 1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. 2. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或 姓 名 (中文) | 1. 財團法人工業技術研究院 3. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. |
| | 名稱或 姓 名 (英文) | 1. INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE |
| | 國 籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW |
| | 住居所 (營業所) (中 文) | 1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 (本地址與前向貴局申請者相同) |
| | 住居所 (營業所) (英 文) | 1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. |
| | 代表人 (中文) | 1. 翁政義 |
| | 代表人 (英文) | 1. WENG, CHENG I |



| | |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|----------------------|--|
| 發明名稱 | 中文 | |
| | 英文 | |
| 二、 發明人 (共4人) | 姓名 (中文) | 4. 黃得瑞 |
| | 姓名 (英文) | 4. HUANG, DER RAY |
| | 國籍 (中英文) | 4. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中文) | 4. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 |
| | 住居所 (英文) | 4. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或 姓名 (中文) | |
| | 名稱或 姓名 (英文) | |
| | 國籍 (中英文) | |
| | 住居所 (營業所) (中文) | |
| | 住居所 (營業所) (英文) | |
| | 代表人 (中文) | |
| | 代表人 (英文) | |

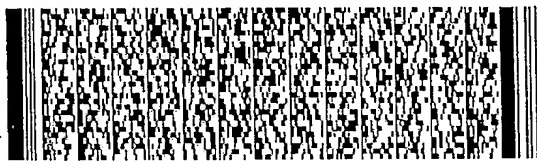


四、中文發明摘要 (發明名稱：IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法)

一種IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，將記憶卡插入於IO卡內，再將IO卡插入主系統上的插槽，以增加整體機械連結力，並藉由IO卡上之IO控制器產生的匯流排控制訊號，去控制內部資料匯流排的切換開關，以變更IO卡與記憶卡使用IO卡資料匯流排的方式，使二者共用全部的IO卡資料匯流排，或分別獨立使用其中一部份，藉以提升資料傳輸效率。

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR DATA TRANSMITTING BETWEEN AN INPUT-OUT CARD, AN ADD-ON MEMORY CARD AND A HOST SYSTEM)

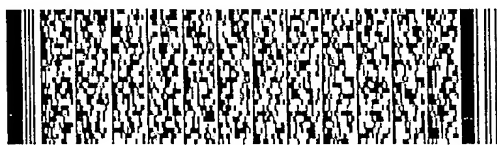
A method provides efficient data transmitting between an input-output card, a memory card and a host system. The input-output card carries the memory card inserted therein and connects with the host system, to improve the mechanical intensity of the combination. An input-output controller controls a switch on the input-output card to change the usage of the data buses on the input-



四、中文發明摘要 (發明名稱：IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR DATA TRANSMITTING BETWEEN AN INPUT-OUT CARD, AN ADD-ON MEMORY CARD AND A HOST SYSTEM)

out card. The memory card and the input-output card optionally share all the data buses of the input-output card to transmit data with the host system, or use a portion of them respectively, to achieve a better transmitting efficiency.



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第4圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

400 主系統

410 IO卡

411 切換開關

412 IO控制器

413 第一資料匯流排

414 第二資料匯流排

415 匯流排控制訊號

420 記憶卡



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種資訊傳輸方法，特別是指一種IO卡、記憶卡與主系統間的選擇性資訊傳輸方法。

【先前技術】

「可攜式資訊產品」如PDA、筆記型電腦或手機等，目前已大量採用小型記憶卡作為半導體儲存媒體，目前主要的規格有CF (Compact Flash)、SD (Security Digital)、MMC (Multimedia Card)、Smart Media及Memory Stick等記憶卡。為了擴充前述可攜式資訊產品之主系統(Host system)在輸入/輸出(I/O, input-output)方面的應用，如影像檔案的輸出、輸入或是無線傳輸，CF、SD及Memory Stick等又由業者推出了IO卡(input-output card, 輸入/輸出卡)。

不過，隨著存取的記憶容量逐漸增加，IO卡對額外記憶體的需求日益殷切。

傳統的解決方式之一，是於主系統上增加額外插槽，以容納記憶卡，其示意圖如「第1圖」所示；主系統100上具有兩個插槽101、102，可分別供IO卡103與記憶卡104插入使用。然而，主系統增加插槽會增加體積及成本，同時，可攜式資訊裝置的小型化趨勢，也使得減少插槽的數量勢在必行，因而促成IO卡與記憶卡的整合。多插槽的另一個問題是，IO卡103與記憶卡104之間資料的互傳，必須經過主系統100內部的資料匯流排，其傳輸效率不佳。

直接擴充IO卡既有的記憶體容量的Combo卡，即是整



五、發明說明 (2)

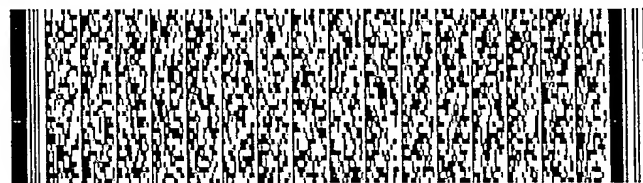
合IO卡與記憶卡的產品之一，但是，整合為一體的設計也使得記憶體的容量受限，無法替換更大容量的記憶體。

為了不增加額外插槽，也方便記憶容量更換，Sandisk公司及Socket Communication公司共同提出WO 02/19266 A2世界專利；此專利是有關於一種連接於一主系統上的非揮發性記憶卡(non-volatile memory card)，與一外部裝置(external device)間之資料傳輸方法，此方法包含在IO卡與記憶卡間的電性與機械性連接，以及透過IO卡讓記憶卡與外部裝置作資料傳輸；其揭露之實施例中IO卡係為無線傳輸卡，供記憶卡與外部裝置間的資料流作無線傳輸。

此一專利具體的實現方式請參閱「第2圖」的示意圖，記憶卡202先插入主系統200上的插槽201，再將IO卡203以電性、機械性連接在記憶卡202尾端；如此，IO卡203上的資料可經由記憶卡202傳輸至主系統200，即能達到單一插槽、整合IO卡及記憶卡之需求。

不過，由於IO卡上的控制器性能較記憶卡上的控制器複雜，此種資料傳輸架構下，記憶卡需要增加額外的控制器功能，以處理IO及記憶卡與主系統間之資料傳輸；而記憶卡尾端也必須具有連接元件與IO卡作電性與機械性連結，也就是需要特殊規格之記憶卡方能使用，無法以一般市面上的記憶卡取代替換。

就效能表現來看，由於IO卡與記憶卡的控制器間的性能落差，使得整體的資料傳輸效率較低，形成IO卡及記憶卡與主系統端之資料傳輸瓶頸；而記憶卡無法隨意抽換，



五、發明說明 (3)

也使其記憶容量無法擴充。

另外，IO卡體積通常較記憶卡體積大，將IO卡連接在記憶卡尾端，整體機械連結力較脆弱。

【發明內容】

本發明所欲解決之技術問題，在於既有IO卡、記憶卡與主系統間的機械性連接方式強度欠佳，記憶卡不能抽換以致記憶容量無法擴充，而其資料傳輸效能亦未臻理想。

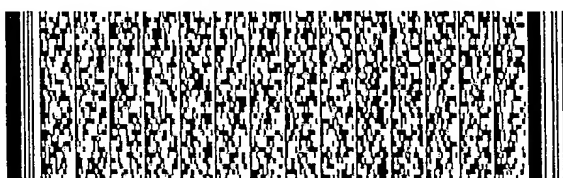
鑒於以上習知技術的問題，本發明所提供的IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，主要包含將記憶卡插入於IO卡上，並連接該IO卡於一主系統，其中不論記憶卡與IO卡之間或是IO卡與主系統之間，皆形成電性與機械性的結合；最後，透過IO卡上的IO控制器，產生匯流排控制訊號，以控制記憶卡與主系統的資料傳輸路徑，於IO卡的第一內部資料匯流排與第二內部資料匯流排之間切換。

本發明達成之功效，在於提供主系統、IO卡與記憶卡一種具有較佳強度之連接結構，以及較佳效能表現之資料傳輸架構。

【實施方式】

本發明係為一種IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，請參閱「第3圖」所示本發明之實施示意圖，其說明了主系統300、IO卡302與記憶卡304之機械連接關係。

利用IO卡302上增設的插座303，使記憶卡304結合於

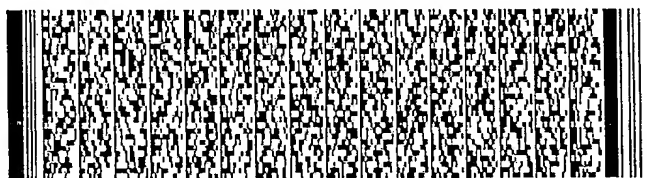
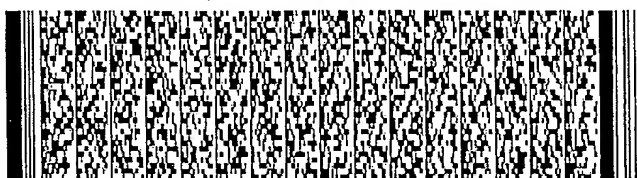


五、發明說明 (4)

插座303後，與IO卡302形成機械性的與電性的連結。而且，其機械性的結合方式，與【先前技術】提及世界專利W0 02/19266 A2所揭露的，將IO卡連接在記憶卡尾端的方式不同，此專利前案末端與末端相互卡扣嵌合的作法，整體機械連結力較為不足，尤其一般而言IO卡的體積較記憶卡大得多，其結合方式更顯脆弱。本發明的作法是將插座303設置成缺凹狀，供與記憶卡304凹凸嵌合，結合後的記憶卡304與IO卡302具有較佳的整體性合機械強度。另外，由於記憶卡304的規格並未變動，其末端也不需要如習知技術設置連結結構，因此可供任意更換以擴充記憶體容量。

接下來，裝有記憶卡304的IO卡302，可插入可攜式資訊產品的主系統300插槽301內，使IO卡302直接與主系統300形成機械性的與電性的連結。如此一來，不論IO卡302或記憶卡304，在與主系統300作資料傳輸時，由主系統300下達傳輸模式給IO卡302控制器，再藉由IO卡302的控制器來選擇資料傳輸方式，如此經由主系統300下達最佳傳輸模式，再由IO卡302依指令靈活切換最佳資料傳輸模式，因此並無先前技術的資料傳輸瓶頸問題。

請參閱「第4圖」與「第5圖」，為本發明資訊傳輸架構示意圖，其中的虛線代表命令暨輸出入控制，實線則為資料匯流排。本發明與習知技術之不同處，在於IO卡410上設有第一內部資料匯流排413、第二內部資料匯流排414與切換開關411，此切換開關411受IO控制器412產生之匯



五、發明說明 (5)

流排控制訊號415控制，於第一內部資料匯流排413與第二內部資料匯流排414間作切換：

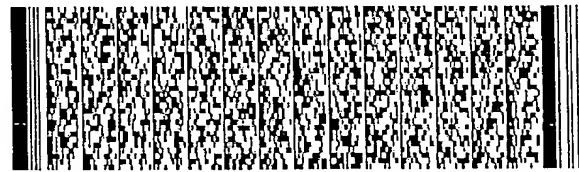
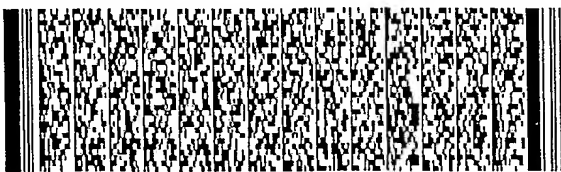
(1)經過第一內部資料匯流排413：如「第4圖」，當記憶卡420經過第一內部資料匯流排413時，即經過IO控制器412與主系統400的資料匯流排連接，可使記憶卡420能與IO卡410，不經主系統400之資料匯流排，而使用兩者間內部的資料匯流排直接互傳資料，加速IO卡410及記憶卡420間之資料傳輸。在此架構下與主系統400的傳輸方式是，IO卡410及記憶卡420共用IO卡410全部的資料匯流排與主系統400交互傳輸資料。

(2)經過第二內部資料匯流排414：如「第5圖」所示，讓記憶卡420使用部份的IO卡410資料匯流排與主系統400互傳資料，IO卡410本身則使用其餘的資料匯流排與主系統400互傳資料。

與先前技術相較，本發明提供可切換的資料傳輸方式，由IO控制器去控制切換開關，改變資料傳輸路徑，而提供多工傳輸的較佳執行效率。

以上所述者，僅為本發明較佳之實施例而已，並非用以限定本發明實施之範圍，熟習此技藝者經本發明之揭露後，所據以修改替換者，均屬基於本發明技術思想之衍生創作。

因此，在不脫離本發明之技術思想範圍下所作之均等變化與修飾，皆應涵蓋於本發明之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

第1圖係先前技術於主系統上分別連接IO卡及記憶卡之實施示意圖；

第2圖係先前技術將記憶卡插入主系統上，再將IO卡連接於記憶卡尾端之實施示意圖；

第3圖係本發明所提供記憶卡、IO卡與主系統間之機械連結關係示意圖；

第4圖係本發明提供之資料傳輸架構示意圖一；及

第5圖係本發明提供之資料傳輸架構示意圖二。

【圖式符號說明】

| | |
|-----|-----|
| 100 | 主系統 |
| 101 | 插槽 |
| 102 | 插槽 |
| 103 | IO卡 |
| 104 | 記憶卡 |
| 200 | 主系統 |
| 201 | 插槽 |
| 202 | 記憶卡 |
| 203 | IO卡 |
| 300 | 主系統 |
| 301 | 插槽 |
| 302 | IO卡 |
| 303 | 插座 |
| 304 | 記憶卡 |
| 400 | 主系統 |



圖式簡單說明

- 410 IO 卡
- 411 切 換 開 關
- 412 IO 控 制 器
- 413 第 一 資 料 匯 流 排
- 414 第 二 資 料 匯 流 排
- 415 匯 流 排 控 制 訊 號
- 420 記 憶 卡



六、申請專利範圍

1. 一種IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，包含：

插入一記憶卡於一IO卡(input-output card)內；

連接該IO卡與一主系統(host system)；以及

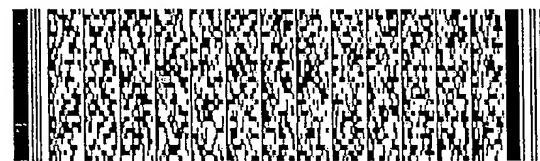
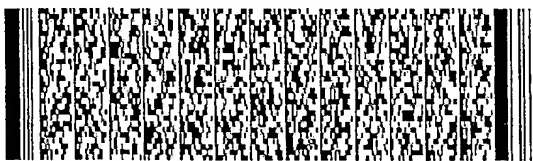
透過該IO卡上之一IO控制器，產生一匯流排控制訊號，以切換該IO卡之一第一內部資料匯流排或一第二內部資料匯流排，而改變該記憶卡與該主系統之資料傳輸路徑。

2. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該匯流排控制訊號係控制一切換開關，以切換該第一內部資料匯流排或該第二內部資料匯流排。
3. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該記憶卡經過該第一內部資料匯流排傳輸資料時，該IO卡及該記憶卡係共用該IO卡全部之資料匯流排與該主系統交互傳輸資料。
4. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該記憶卡經過該第二內部資料匯流排傳輸資料時，該記憶卡係使用部份的該IO卡之資料匯流排與該主系統互傳資料，該IO卡本身則使用其剩餘之資料匯流排與該主系統互傳資料。
5. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該IO卡上設有一插座，供與該記憶卡形成電性及機械性的連接。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該主系統上設有一插槽，供與該IO卡形成電性及機械性的連接。
7. 一種IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，將一記憶卡插入於一IO卡(input-output card)內，並連接該IO卡與一主系統(host system)，其特徵在於：
透過該IO卡上之一IO控制器，產生一匯流排控制訊號，以切換該IO卡之一第一內部資料匯流排或一第二內部資料匯流排，而改變該記憶卡與該主系統之資料傳輸路徑。
8. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該匯流排控制訊號係控制一切換開關，以切換該第一內部資料匯流排或該第二內部資料匯流排。
9. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該記憶卡經過該第一內部資料匯流排傳輸資料時，該IO卡及該記憶卡係共用該IO卡全部之資料匯流排與該主系統交互傳輸資料。
10. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該記憶卡經過該第二內部資料匯流排傳輸資料時，該記憶卡係使用部份的該IO卡之資料匯流排與該主系統互傳資料，該IO卡本身則使用其剩餘之資料匯流排與該主系統互傳資料。
11. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系

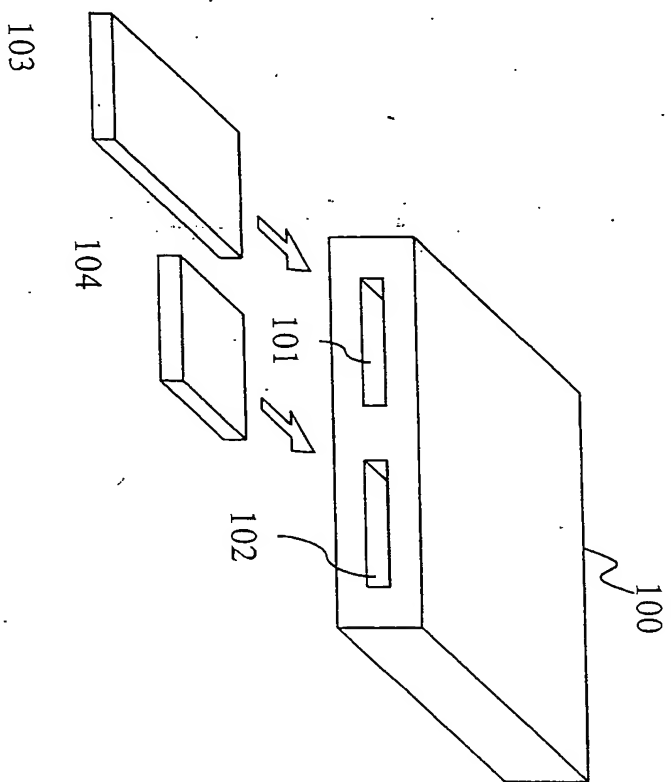


六、申請專利範圍

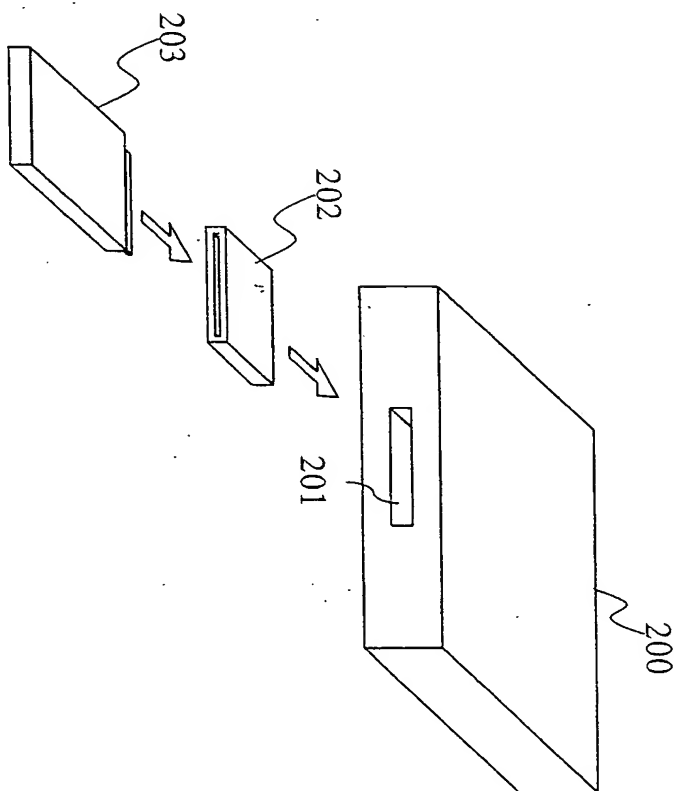
統間之資料傳輸方法，其中該IO卡上設有一插座，供與該記憶卡形成電性及機械性的連接。

12. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該主系統上設有一插槽，供與該IO卡形成電性及機械性的連接。

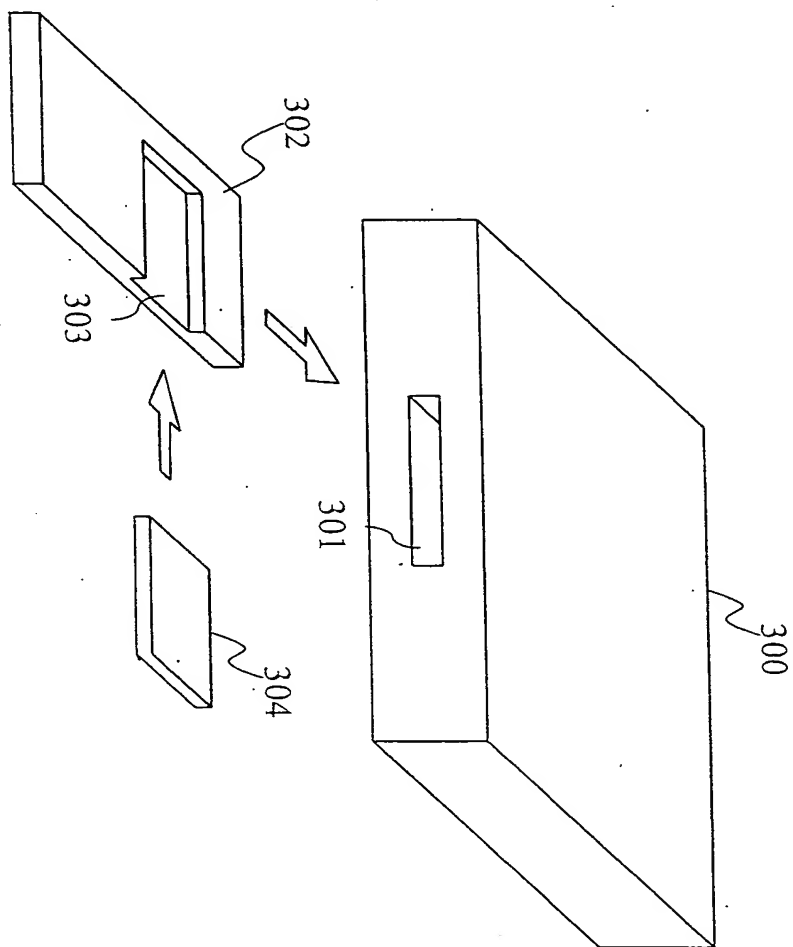




第1圖 (習知技術)

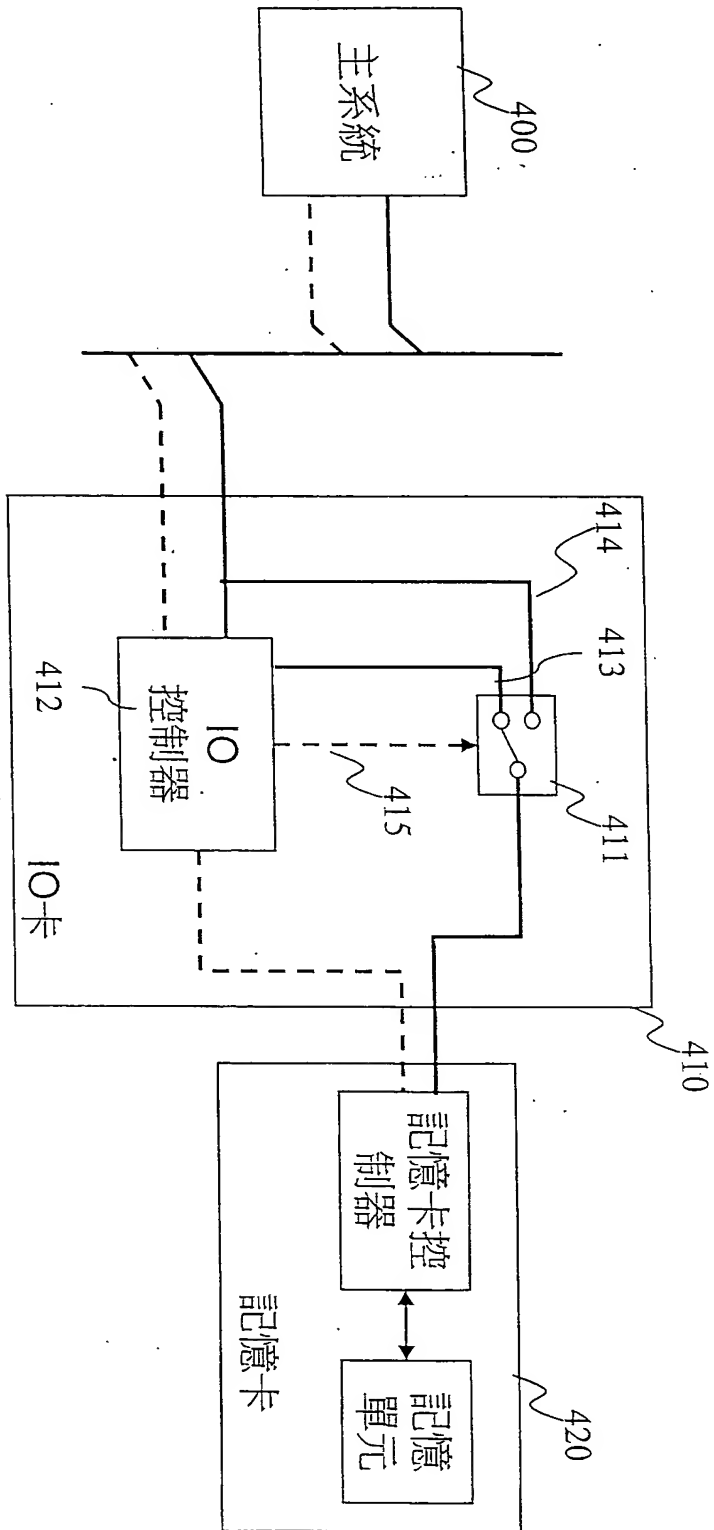


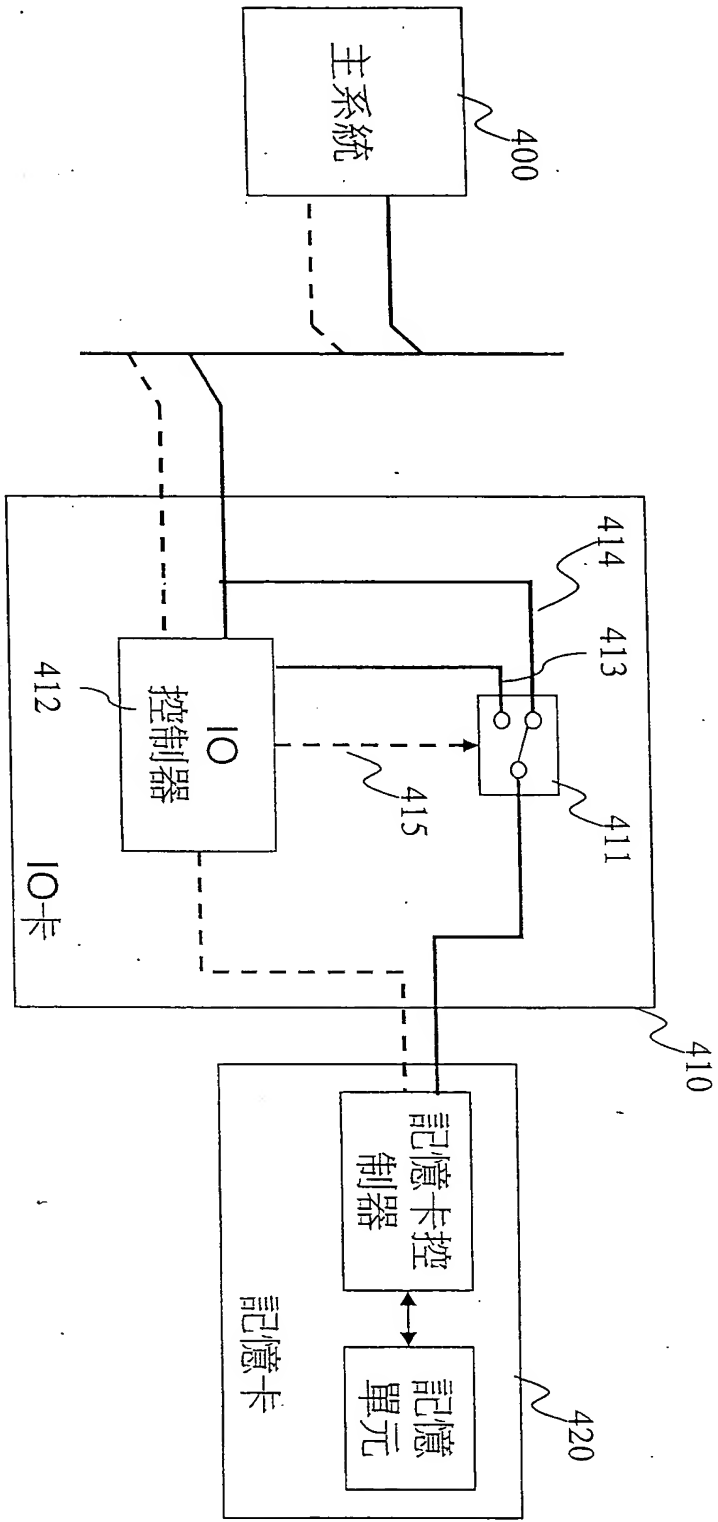
第2圖 (習知技術)



第3圖

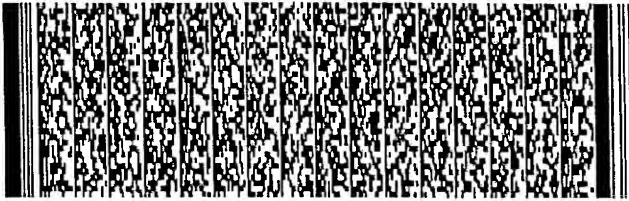
第4圖



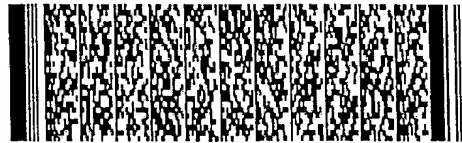


第5圖

第 1/16 頁



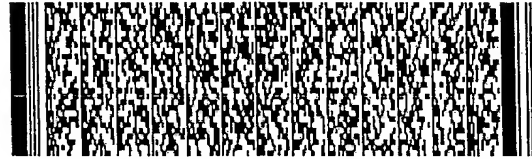
第 2/16 頁



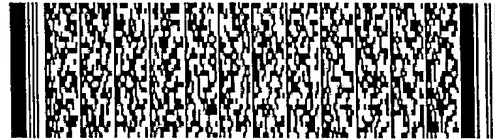
第 3/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



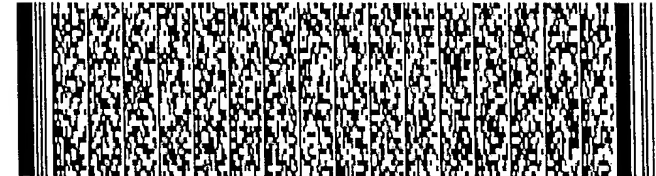
第 5/16 頁



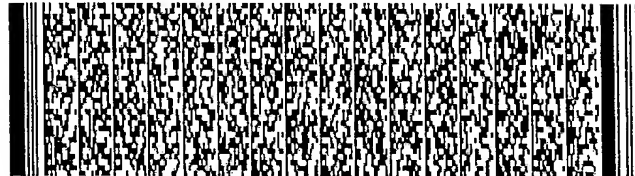
第 6/16 頁



第 7/16 頁



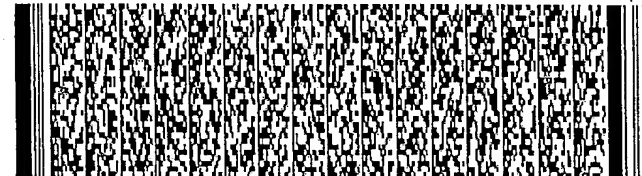
第 7/16 頁



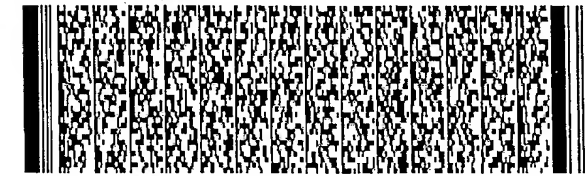
第 8/16 頁



第 8/16 頁



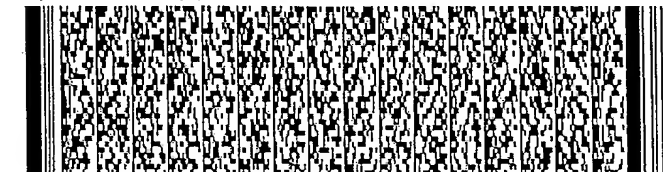
第 9/16 頁



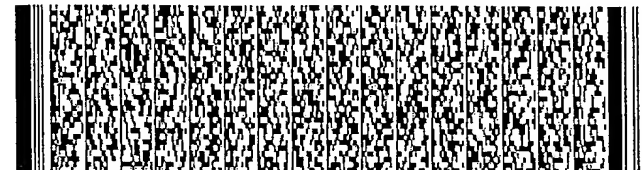
第 9/16 頁



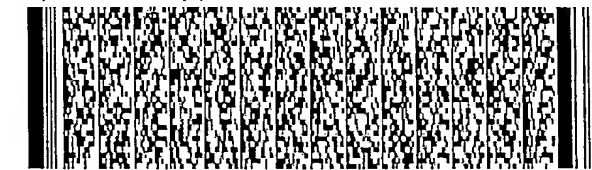
第 10/16 頁



第 10/16 頁



第 11/16 頁



第 11/16 頁



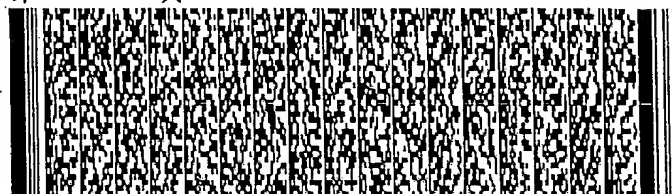
第 12/16 頁



第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

